

Webinar #1 “Per un salto di classe” – Per la decarbonizzazione degli edifici  
23 febbraio 2024



# Smart Readiness Indicator: l'indicatore per valutare la prontezza all'intelligenza degli edifici

Nicola Badan

GdL “Efficienza energetica e trasformazione digitale” - Kyoto Club  
Country Standardization & Regulation - Schneider Electric



Life Is On

Schneider  
Electric



# Sole24Ore, 15 febbraio 2024

Servizio | Edifici & tecnologia

## Smart Building, il 64% degli italiani non sa cosa sia



The European House  
Ambrosetti

...ma abilita la **riduzione dei consumi**...

- ✓ 20-24% energetici
- ✓ 4-5% idrici

[Smart Building, il 64% degli italiani non sa cosa sia - Il Sole 24 ORE \(amproject.org\)](https://www.sole24ore.com/it/edilizia/Smart-Building-il-64-degli-italiani-non-sa-cosa-sia-Il-Sole-24-ORE-amproject.org)



Life Is On

Schneider  
Electric



# Digitalizzazione

&

# Elettrificazione

Un grosso  
**cambiamento**  
è in corso

Il mondo è sempre più **digitale**  
ed **elettrico** e dà agli edifici  
l'opportunità di affrontare da  
protagonista i nuovi bisogni.



# Quattro sfide chiave per gli edifici, oggi

## Sostenibilità

~40%

delle emissioni mondiali di CO<sub>2</sub> provengono dagli edifici<sup>1</sup>

## Resilienza

C19

Il Covid-19 ha ridefinito i requisiti di progettazione degli ambienti

## Iper-efficienza

>30%

Potenziale di efficienza non sfruttato negli edifici<sup>3</sup>

## Benessere per le persone

~90%

Del nostro tempo è passato all'interno di edifici<sup>4</sup>

Fonti:

<sup>1</sup> Architecture 2030, 2020

<sup>2</sup> Facts + Statistics: Global catastrophes, Insurance Information Institute, 2020

<sup>3</sup> U.S. Environmental Protection Agency, 2020

<sup>4</sup> Joseph G. Allen, Healthy Buildings Program, Harvard University, 2019



# Rendere «sostenibile ed efficiente» il parco immobiliare italiano è un dovere e una priorità



## RESIDENZIALE

70% degli edifici > 40 anni  
93% classe energetica < D



## AMMINISTRAZIONE PUBBLICA

60% edifici costruiti ante 1976



## OSPEDALI

60% edifici > 40 anni  
75% impianti obsoleti



## SCUOLE

60% edifici > 40 anni  
75% impianti obsoleti



## UFFICI

Stock immobiliare di alta qualità -  
Grado A (% sul totale)  
MILANO ~12%, ROMA <6%

Fonte: report COIMA 11-20,  
su dati ISTAT ed altre fonti

**45%**  
consumi finali energia

**17,5%**  
emissioni dirette CO2

Fonte: STREPIN 2020  
e report RAEE 2020



**65%**  
residenziale



**35%**  
terziario

Fonte: elaborazione STREPIN 2020  
e report RAEE 2020

**< 1%**  
tasso virt. di ristrutturazione profonda

**Vs.**

**~ 4%**  
tasso atteso per terziario sino al 2050

Fonte: STREPIN 2020  
e report RAEE 2020

## imprimere un'accelerazione all'intero settore edilizio con il «digitale» è possibile!





# Spinta regolatoria per passare da «Emission Building» a «Zero Emission Smart Building»

## EU Taxonomy

- Energy Efficiency
- Renewable Energy
- Energy Performance of Buildings

## Fit For 55

## EU Directives



- Corporate Sustainability Reporting (CSR - 2022/2464)

## Renovation Wave

- Rinnovabili dal 40% al 45% al 2030
- Efficienza Energetica dal 9% al 13% al 2030
- Elettrificazione spinta con PdC e rinnovabili
- BACS e cambiamenti nei comportamenti come leve per l'efficiamento energetico

## RE-Power EU

## EU Energy Crisis

- EU Regulation 2022/1369
- EU Regulation 2022/1854

## PNIEC

## STREPIN

## DNSH

- Obbligatorio livello minimo di automazione, classe B della UNI EN 15232 (oggi EN ISO 52120-1)

## Piano di Transizione Ecologica

**Decreto Min.**  
**26 giugno 2015**

**Decreto Lgs**  
**48/2020**

**Decreto Lgs**  
**73/2020**

**Criteri Ambientali Minimi**

- Dal 2025 obbligatori BACS per edifici con potenza termica > 290kW

- Attuazione della direttiva 2018/2002 che modifica la 2012/27/UE sull'efficienza energetica

- Edifici + Servizi energetici
- Punteggio premiante per classe A della UNI EN 15232 (oggi EN ISO 52120-1)



Life Is On

**Schneider**  
Electric



# Spinta regolatoria per passare da «Emission Building» a «Zero Emission Smart Building»

**misura, monitoraggio, automazione & SRI** per  
centrare gli **obiettivi sfidanti** (odierni e futuri)  
di **performance energetica**

# Building & Energy Management Systems per il monitoraggio delle prestazioni energetiche

EcoEtruxure™  
Innovation At Every Level



## Consumo energetico medio per il settore edifici



**300 kWh/m<sup>2</sup>/anno**  
senza sistemi di automazione e controllo

**180 kWh/m<sup>2</sup>/anno**  
con sistemi di automazione e controllo

<https://www.se.com/it/it/work/campaign/european-energy-crisis/>

Monitorare i consumi energetici in real-time e le prestazioni degli edifici

Individuare le inefficienze e gli sprechi energetici, redigere reportistica analitica

Razionalizzare i consumi energetici e confermare i risparmi economici

Supportare le decisioni e priorità, gestire la riduzione della domanda energetica



# Gli step di approvazione e di recepimento nazionale della Direttiva «EPBD» o «Case Green»

Direttiva in attesa dell'approvazione finale da parte del Parlamento Europeo





# Nuova Direttiva «EPBD»: alcune importanti novità per la trasformazione degli edifici in chiave «digital & green»

Elettrificazione e Digitalizzazione al centro della decarbonizzazione degli edifici

1

## Novità viste in chiave tecnologica “smart”:

- **Edifici a “emissioni Zero” (edifici ZEB, Zero Emission Building):** nuovo standard di riferimento per i nuovi immobili a partire dal 2028 per quelli pubblici e 2030 per tutti gli altri.
- **Sistemi Tecnici per l’edilizia (TBS):** inserimento, oltre ai sistemi di Building Automation (BACS), degli impianti di riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, acqua calda sanitaria, illuminazione incorporata, energia rinnovabile in loco (produzione e stoccaggio).
- **Sistemi di controllo e automazione (BACS):** nuovi requisiti obbligatori per:
  - **edifici non residenziali** con impianti termici di potenza >290 kW dal 2025 come da requisiti introdotti dalla precedente EPBD III, estensione a >70 kW dal 2030 per edifici medio-piccoli;
  - **edifici residenziali** nuovi e ristrutturazione profonda dalla data di trasposizione della Direttiva stessa (approssimativamente da 2025/2026).



# Nuova Direttiva «EPBD»: alcune importanti novità per la trasformazione degli edifici in chiave «digital & green»

Elettrificazione e Digitalizzazione al centro della decarbonizzazione degli edifici

2

## Novità viste in chiave tecnologica “smart”:

- **Smart Readiness Indicator (SRI):** adozione obbligatoria dello schema comune europeo per edifici non residenziali aventi impianti termici di potenza >290 kW da luglio 2027, previa adozione di un atto delegato ed esecutivo che ne prescrivano l'applicazione e l'attuazione.
- **Impianti di energia solare:** installazione nei nuovi edifici, residenziali e non residenziali, negli edifici pubblici e in quelli esistenti non residenziali, a seconda della superficie utile, che richiedano l'autorizzazione per ristrutturazione.
- **Infrastrutture di ricarica elettrica per la mobilità sostenibile:** implementazione nelle diverse tipologie di edifici, a seconda se residenziali o non residenziali, se nuovi o esistenti o in riqualificazione importante, in funzione del numero complessivo di posti auto disponibili.
- **Qualità dell'ambiente interno (IEQ):** nuove disposizioni e requisiti per l'attuazione di adeguati standard IEQ negli edifici a garanzia della salute e il comfort dei cittadini.



# Sviluppo regolatorio europeo



**Primo studio tecnico:**  
definizione e metodologia

**Secondo studio tecnico:**  
messa a punto della definizione e  
della metodologia di calcolo

Avvio della **fase ufficiale di test** da parte di 8 nazioni su base volontaria

2017-2018

2018

2019-2020

2020

2021-2023

2027

**Introduzione dell'indicatore SRI,**  
a livello volontario, nella revisione  
delle EPBD (844/2018/UE)

**Adozione del:**  
**Regolamento delegato** (2020/2155/EU)  
**Regolamento esecutivo** (2020/2156/EU)

**Rifusione delle EPBD:**  
Adozione **obbligatoria** dell'indicatore SRI  
per edifici di una certa taglia di potenza a  
partire da **Luglio 2027** (in attesa della  
fase di test e delle trasposizioni nazionali  
della EPBD IV)





# Smart Readiness Indicator

- Lo **Smart Readiness Indicator (SRI)** è uno **schema di certificazione europeo** introdotto, a livello facoltativo, dall'articolo 8 della Direttiva Europea sulle prestazioni energetiche degli edifici (**EPBD 844/2018/UE**) → con la **nuova EPBD-IV («Case Green» o «recast»)** è prevista l'**adozione obbligatoria** per il **settore terziario** da **luglio 2027**.
- **Classifica la «prontezza» tecnologica degli edifici** sulla base dell'interazione di questi con i loro **occupanti**, con le **reti energetiche** e della loro capacità di funzionare in maniera **più efficiente** e per **migliori prestazioni** attraverso le **tecnologie IoT e ICT**





# Smart Readiness Indicator (SRI), una leva strategica per gli «Zero Emission Smart Building»

- **ENEA** e **Schneider Electric** stanno collaborando per analizzare l'applicabilità dell'indice SRI in segmenti di mercato selezionati, che necessitano di un forte processo di **trasformazione digitale**, e che potrebbero trarre maggiori **benefici** dalla sua adozione: **Real Estate, Terziario Pubblico e Privato, Ospedaliero, Scolastico**



una sperimentazione che **porta valore e benefici** per l'intero settore



# Smart Readiness Indicator (SRI), una leva strategica per gli «Zero Emission Smart Building»

- **ENEA** e **Schneider Electric** stanno collaborando per analizzare l'applicabilità dell'indice SRI in segmenti di mercato selezionati, che necessitano di un forte processo di **trasformazione digitale**, e che potrebbero trarre maggiori **benefici** dalla sua adozione: **Real Estate, Terziario Pubblico e Privato, Ospedaliero, Scolastico**
- Tutti gli Stakeholders hanno mostrato da subito interesse e comprensione dello SRI, come un chiaro indicatore delle prestazioni dei propri edifici possa portare **concreti benefici** in termini di:
  - ✓ **efficienza energetica e operativa**
  - ✓ **comfort, salute, benessere e sicurezza**
  - ✓ **flessibilità elettrica**
- Lo SRI potrebbe essere il **KPI più adatto** per **guidare progetti finanziati** (come **PNRR** e **FESR**, per es.), supportato da evidenze di progetto sugli obiettivi di **sostenibilità, monitoraggio delle prestazioni di efficienza energetica e operativa** degli edifici nel tempo.



Life Is On





# Smart Readiness Indicator (SRI), impatti positivi per incrementare «sostenibilità» e «resilienza»

## Lo SRI aiuterà a:

- aumentare la consapevolezza dei benefici delle ICT e delle tecnologie intelligenti, in termini di efficienza energetica, comfort e sicurezza;
- motivare tutte le parti interessate ad accelerare gli investimenti nelle tecnologie di smart building: utenti, proprietari, amministratori, inquilini e fornitori di servizi;
- sostenere l'adozione dell'innovazione tecnologica nel settore delle costruzioni.

## La completa integrazione dei diversi domini tecnologici porterà:

- flessibilità energetica grazie alla generazione di energia rinnovabile e all'integrazione con la rete;
- efficienza energetica e operativa;
- edifici incentrati sull'uomo;
- benessere degli occupanti;
- gestione efficace dello spazio.





# Smart Readiness Indicator (SRI), impatti positivi per incrementare «sostenibilità» e «resilienza»

## Lo Smart Readiness Indicator

- è uno **strumento utile** per:
  - ✓ **raggiungere** gli **obiettivi** riguardanti la **sostenibilità dell'edificio**,
  - ✓ **promuovere** la **riduzione dell'impronta di carbonio**,
  - ✓ **accelerare** la **transizione digitale ed energetica**
- ha un significativo potenziale per **risparmiare**:

30%

Energia finale

30

mln ton CO2/anno

160

TWh/anno - energia primaria

20

mlrd €/anno – costi energetici e benessere

<https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-03/SRI-Factsheet-20220313.pdf>



# Smart Readiness Indicator – benefici sulla filiera

Lo **Smart Readiness Indicator** consentirà di:

- **Aumentare la consapevolezza dei benefici derivanti dall'utilizzo delle tecnologie intelligenti**
- **Rendere il valore aggiunto delle tecnologie intelligenti più tangibili agli attori del settore**



## Proprietari

permette di **adottare** misure come **l'efficienza energetica** e il **comfort** degli occupanti e **per migliorare** la **qualità** del proprio edificio

## Investitori

permette di **valutare** il **valore** e la **competitività** a lungo termine degli edifici, **incrementando** il **valore** dei propri **assets**



# Smart Readiness Indicator (SRI), la metodologia in sintesi

service A

Functionality 0	0	1				0	0
Functionality 1	1	2				1	1
Functionality 2	2	3	2	1	0	2	
Functionality 3	3	3				3	

3 Funzionalità chiave



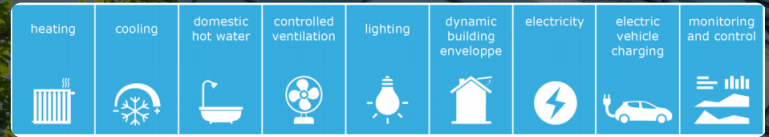
54 Servizi smart

7 Criteri di impatto



Fattori di peso

9 Domini tecnici



A Simplified method

2 Metodi di valutazione

B Expert SRI assessment

	Energy savings and operation (17%)	Maintenance & fault prediction (17%)	Comfort (8%)	Convenience (8%)	Health & wellbeing (8%)	Information to occupants (8%)	Energy flexibility & storage (33%)
Heating			16%	10%	20%	11,4%	
Domestic hot water				10%		11,4%	
Cooling			16%	10%	20%	11,4%	
Controlled ventilation			16%	10%	20%	11,4%	
Lighting			16%	10%	20%		
Electricity				10%		11,4%	
Dynamic Envelope	5%	5%	16%	10%	20%	11,4%	
EV Charging				10%			5%
Monitoring & Control	20%	20%	20%	20%		20%	20%

- Efficienza energetica
- Manutenzione e predizione dei guasti
- Comfort
- Convenienza
- Salute e benessere
- Informazione agli occupanti
- Flessibilità elettrica e accumulo
- Riscaldamento
- Raffrescamento
- ACS
- Ventilazione controllata
- Illuminazione
- Schermature solari
- Elettricità
- Ricarica veicoli elettrici
- Monitoraggio e controllo



# Smart Readiness Indicator – caso studio ospedale

## Scheda caso applicativo

Edificio non residenziale

Data di valutazione: 2019-2020



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

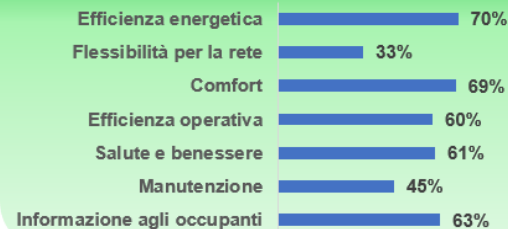
### Dati dell'edificio

Tipologia di edificio	Non residenziale	Piani dell'edificio	5
Destinazione d'uso	Terziario – ospedale	Anno di costruzione	2002
Ubicazione	Lucca	Stato dell'edificio	Originale
Superficie utile totale [m <sup>2</sup> ]	70000	Rilevanza dell'edificio	Nessuna

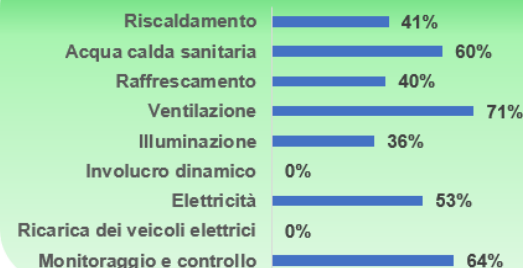
### Caratterizzazione domini tecnici

Riscaldamento	Cogeneratore/Caldaie a gas	Acqua calda sanitaria	Cogeneratore/Caldaie a gas
Raffrescamento	Cogeneratore/Pompe di calore elettriche	VMC	Unità di trattamento aria
Illuminazione	LED	Involucro dinamico	/
Elettricità	Pannelli fotovoltaici	Ricarica EV	/
Monitoraggio (BEMS)	/	Note	Impianti termici centralizzati

### Punteggi per criterio di impatto



### Punteggi per dominio tecnico



SRI 53%



Capacità di garantire l'efficienza energetica 58%



Capacità di interagire con l'occupante 63%



Capacità di interagire con la rete 33%

### Valutazione generale

Il risultato totalizzato pari al 52% dimostra come l'edificio sotto esame sia predisposto, e quasi pronto, all'intelligenza

### Potenziati azioni di miglioramento

Il risultato totale potrebbe essere incrementato fino al 72% implementando:

- Sensori per il rilevamento della presenza a servizio degli impianti termici e dell'illuminazione
- Logiche di controllo dinamiche per il sequenziamento dei diversi generatori
- Logiche di controllo predittive per i sistemi di reporting presenti
- Avvisi sulle esigenze di manutenzione degli impianti tecnici
- Sensori per la dimmerazione automatica dell'impianto di illuminazione
- Logiche avanzate di ottimizzazione dell'autoconsumo sulla base delle esigenze e della produzione di energia



# Smart Readiness Indicator – per saperne di più!

## The Smart Readiness Indicator (SRI)

for rating smart readiness of the European building stock

### BACKGROUND AND VISION

- Digital innovations, such as the Internet of Things, are reshaping the society and economy we live in.
- We spend most of our time in buildings. They are at the core of our society, and they are crucial for the energy transition.
- Our buildings must be fit for the challenges and opportunities triggered by digital transformation technologies.
- The SRI is a key step forward in this direction.

<https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-03/SRI%20Factsheet.pdf>

**inside**  
ElettricoMagazine  
CENNAIO 2024

**FOCUS SMART READINESS INDICATOR**

**DRIVER DEGLI EDIFICI CONNESSI**

### Innovazione e smartness: città ed edifici sempre più intelligenti

Per un futuro sostenibile, la società deve necessariamente porsi obiettivi chiari in termini di risparmio energetico e riduzione dell'impatto ambientale. Proprio per questo, si è scelta la via dell'innovazione e della tecnologia, viste come supporti per trasformare le città e gli edifici di oggi in sistemi intelligenti ed efficienti. Con il paradigma delle smart city e la sfida degli smart building, il comparto edile ha in qualche modo delineato il proprio futuro. Se in un progetto di smart city, la scala è quella urbana, per i nuovi edifici intelligenti si scende nel dettaglio, usando tecnologia e progettazione. Questi nuovi edifici devono risparmiare energia, ottimizzare il proprio funzionamento e garantire alle persone sicurezza e comfort. Per valutarne la smartness, è stato introdotto lo Smart Readiness Indicator (SRI).

Approfondimenti a cura di Nicola Badan - Country Standardization & Regulation Europe Operation Schneider Electric

- 1** Smart Readiness Indicator: nuove opportunità per gli edifici
- 2** Contesto attuale e futuro dell'EPBD
- 3** SRI: misurare l'intelligenza degli edifici

INSIDE ELETTRICOMAGAZINE

<https://sfogliabile.elettrico magazine.it/Inside-ElettricoMagazine-1-24-Focus-Smart-Readiness-Indicator/#page=1>

**RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA**

2023

**ANALISI E RISULTATI DELLE POLICY DI EFFICIENZA ENERGETICA DEL NOSTRO PAESE**

AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA  
ENEA

<https://www.energiaenergetica.enea.it/component/jdownloads/?task=download.send&id=616&catid=9&Itemid=101>

**White paper**

**SMART BUILDING**

COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO

<https://static.ceinorme.it/ceinorme/WhitePaperCEISmartBuilding.pdf>



<https://www.se.com/ww/en/about-us/sustainability/>

Life Is 

**Schneider**  
Electric



**Kyoto Club**

<https://blog.se.com/it/2022/04/pnrr-e-ospedale-del-futuro/>

[https://www.se.com/it/it/download/document/European\\_GreenDeal\\_Brochure\\_IT/?utm\\_source=TWITTER&utm\\_medium=organicc\\_social&utm\\_term=SchneiderItalia&utm\\_content=7319935966&utm\\_campaign=EcoStruxure - Innovation at Every Level&country=Italy](https://www.se.com/it/it/download/document/European_GreenDeal_Brochure_IT/?utm_source=TWITTER&utm_medium=organicc_social&utm_term=SchneiderItalia&utm_content=7319935966&utm_campaign=EcoStruxure-Innovation_at_Every_Level&country=Italy)